

Baja tahan karat (*stainless steel*) canai dingin bentuk lembaran dan gulungan (Bj TK D)





© BSN 2012

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi	i
Daftar tabel	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup	1
2 Acuan normatif	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Bahan baku	2
5 Simbol dan klasifikasi	2
6 Syarat mutu	4
7 Pengambilan contoh	12
8 Cara uji	12
9 Syarat lulus uji	13
10 Penandaan	13
Bibliografi	14
Tabel 1 – Simbol klasifikasi Bj TK D berdasarkan kelas	3
Tabel 2 – Simbol Bj TK D berdasarkan permukaan akhir	3
Tabel 3 – Toleransi ketebalan Bj TK D	4
Tabel 4 – Toleransi lebar Bj TK D untuk <i>trimedge</i>	4
Tabel 5 – Toleransi lebar Bj TK D untuk <i>milledge</i>	4
Tabel 6 – Toleransi panjang Bj TK D	5
Tabel 7 – Toleransi kerataan permukaan Bj TK D	5
Tabel 8 – Toleransi lengkung samping arah memanjang (<i>camber</i>)	6
Tabel 9 – Komposisi kimia Bj TK D ¹	8
Tabel 10 – Toleransi untuk komposisi kimia Bj TK D	10
Tabel 11 – Sifat mekanis Bj TK D setelah proses <i>annealing</i>	11
Gambar 1 – Cara pengukuran penentuan kerataan Bj TK D	6
Gambar 2 – Cara pengukuran penentuan <i>camber</i> Bj TK D	6
Gambar 3 – Cara pengukuran selisih diagonal Bj TK D L	7

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Baja tahan karat (stainless steel) canai dingin bentuk lembaran dan gulungan (Bj TK D)* merupakan standar baru dan disusun berdasarkan atas pertimbangan:

1. Produk baja tahan karat pada saat ini sangat dibutuhkan oleh masyarakat dan telah diproduksi dalam negeri akan tetapi belum ada standar yang mengatur.
2. Untuk menjaga dan melindungi para pelanggan dan pengguna di Indonesia serta untuk menjamin keberlangsungan produsen dan material yang berkualitas. Untuk itu diperlukan standar kualitas pada masing-masing produk yang membedakan produk baja tahan karat dengan pengendalian kualitas dan dengan baja tahan karat yang diproduksi tanpa pengendalian terhadap kualitas dan dijual tanpa merek dagang.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 77-01, Logam, Baja dan Produk Baja dan telah dibahas dalam rapat teknis dan disepakati pada rapat konsensus di Jakarta pada tanggal 29 Mei 2012 yang dihadiri oleh panitia teknis, produsen, konsumen, pemerintah, asosiasi, tenaga ahli, laboratorium uji, serta instansi pemerintah terkait lainnya. SNI ini juga telah melalui konsensus nasional yaitu jajak pendapat pada tanggal 11 Juli 2012 s.d. 10 September 2012 dan langsung disetujui menjadi Rancangan Akhir SNI (RASNI) untuk ditetapkan menjadi SNI.

Baja tahan karat (*stainless steel*) canai dingin bentuk lembaran dan gulungan (Bj TK D)

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan simbol dan klasifikasi, syarat mutu, cara uji dan syarat lulus uji baja tahan karat (*stainless steel*) canai dingin bentuk lembaran dan gulungan (*cold rolled stainless steel in sheet and coil*) untuk penggunaan umum.

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut dibutuhkan untuk aplikasi standar ini. Untuk acuan yang menunjukkan tahun, hanya edisi yang disebutkan tahunnya yang digunakan. Untuk acuan yang tidak menunjukkan tahun, acuan yang digunakan adalah tahun edisi yang terakhir (termasuk setiap amandemen).

SNI 0406, *Cara uji keras rockwell B*

SNI 0408, *Cara uji tarik logam*

SNI 0409, *Cara uji keras vickers*

SNI 0371, *Batang uji tarik untuk bahan logam*

ASTM A 751-01, *Standard test methods, practices, and terminology for chemical analysis of steel products*

3 Istilah dan definisi

3.1

baja tahan karat (*stainless steel*) canai dingin bentuk lembaran dan gulungan

hasil proses canai dingin dengan bahan baku baja tahan karat gulungan canai panas yang mengandung karbon 0,15% atau kurang menurut beratnya dan mengandung paduan kromium 10,5% atau lebih menurut beratnya, dengan atau tanpa unsur paduan lainnya yang dilakukan dengan proses canai dingin, kemudian disingkat menjadi Bj TK D

3.2

Bj TK D Gulungan (Bj TK D G)

baja tahan karat (*stainless steel*) canai dingin yang dikemas dalam bentuk gulungan

3.3

Bj TK D Lembaran (Bj TK D L)

baja tahan karat (*stainless steel*) canai dingin dalam bentuk lembaran

3.4

satuan massa

satuan massa dalam kilogram (kg)

3.5

toleransi ukuran

batas penyimpangan ukuran yang diperbolehkan dalam standar ini, dinyatakan dalam satuan milimeter

3.6

jenis kondisi tepi

- *Mill edge (No. 1 edge)* : kondisi tepi produk setelah proses canai tanpa melalui proses *slitting*
- *Trim edge (No. 3 edge)* : kondisi tepi produk setelah melalui proses *slitting*

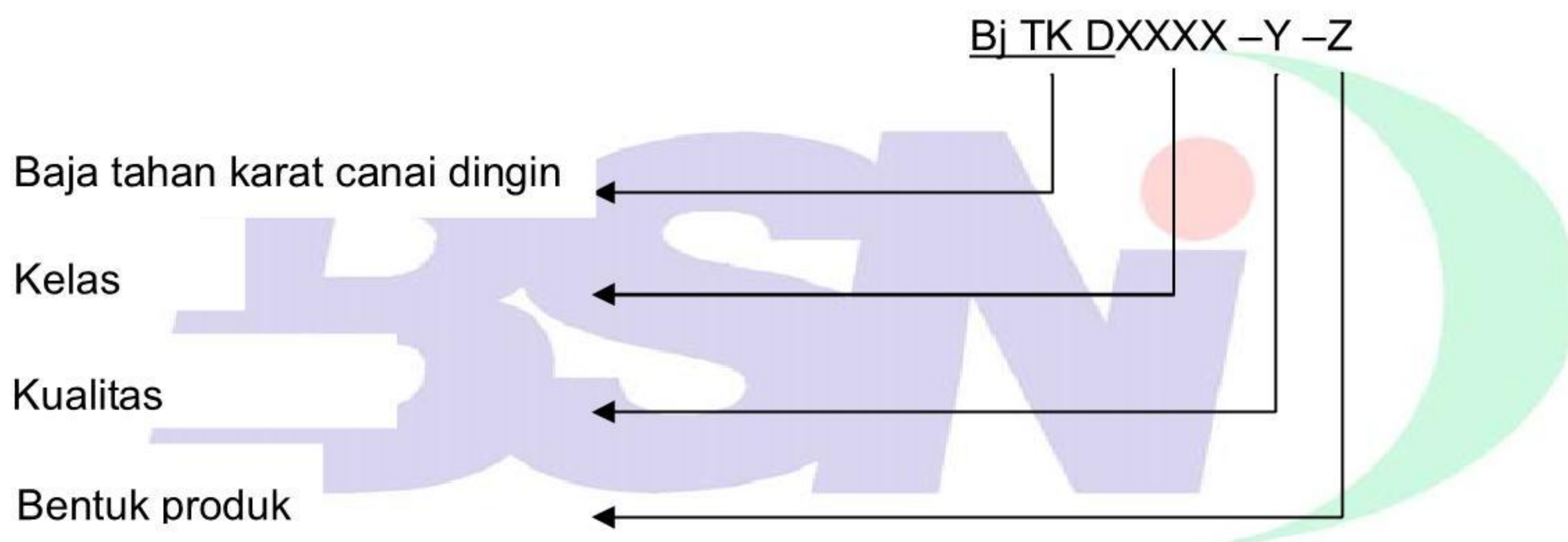
4 Bahan baku

Baja tahan karat lembaran canai panas dalam bentuk gulungan.

5 Simbol dan klasifikasi

5.1 Simbol

Pemakaian simbol pada produk Bj TK D lembaran atau gulungan canai dingin dapat dilihat pada penandaan berikut:



CONTOH:

Bj TK D 304-HL-G/L

KETERANGAN:

- Bj TK D = Baja tahan karat canai dingin
- 304 = Kelas
- HL = *Finish HairLine*
- G = Gulungan
- L = Lembaran

5.2 Klasifikasi

Bj TK D diklasifikasikan sebagai berikut:

5.2.1 Klasifikasi berdasarkan kelas

Simbol Bj TK D berdasarkan klasifikasi kelas ditunjukkan pada Tabel1.

Tabel 1 – Simbol klasifikasi Bj TK D berdasarkan kelas

No	Kelas	Simbol	No	Kelas	Simbol	No	Kelas	Simbol
1	201	Bj TK D 201	14	317L	Bj TK D 317L	27	441	Bj TK D 441
2	201L	Bj TK D 201L	15	321	Bj TK D 321	28	444	Bj TK D 444
3	202	Bj TK D 202	16	347	Bj TK D 347	29	445	Bj TK D 445
4	301	Bj TK D 301	17	405	Bj TK D 405	30	JSL Aus	Bj TK D J1
5	301L	Bj TK D 301L	18	40910	Bj TK D 409L	31	J4	Bj TK D J4
6	304	Bj TK D 304	19	409L	Bj TK D 409LS	32	J 204 Cu	Bj TK D 204Cu
7	304H	Bj TK D 304H	20	409M	Bj TK D 409M	33	JSL T	Bj TK D JSLT
8	304L	Bj TK D 304L	21	410	Bj TK D 410	34	JSL U DD	Bj TK D JSLUDD
9	310S	Bj TK D 310S	22	410S	Bj TK D 410S	35	JSL U SD	Bj TK D JSLUSD
10	316	Bj TK D 316	23	430	Bj TK D 430	36	JT	Bj TK D JT
11	316L	Bj TK D 316L	24	430Ti	Bj TK D 430Ti	---	---	---
12	316Ti	Bj TK D 316Ti	25	436	Bj TK D 436	---	---	---
13	317	Bj TK D 317	26	439	Bj TK D 439	---	---	---

5.2.2 Klasifikasi berdasarkan kualitas permukaan akhir

Simbol Bj TK D berdasarkan klasifikasi kualitas permukaan akhir ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2–SimbolBj TK D berdasarkan permukaan akhir

TR	:	Canai dingin dengan tujuan mencapai sifat-sifat tertentu
2D	:	Canai dingin, <i>annealed</i> dan <i>pick led</i>
2B	:	Canai dingin, <i>annealed</i> , <i>pick led</i> dan <i>skin passed</i>
BA	:	Canai dingin dan <i>bright annealed</i>
No.3	:	Canai dingin, <i>annealed</i> , <i>pickled</i> dan <i>polished</i> dengan kekasaran rata-rata hingga 1,016 μm
No.4	:	Canai dingin, <i>annealed</i> , <i>pickled</i> dan <i>polished</i> dengan kekasaran rata-rata hingga 0,635 μm
HL	:	Canai dingin, <i>annealed</i> , <i>pickled</i> dan <i>polished</i> hingga menjadi <i>hair line finish</i>
SB	:	<i>Finish brush</i> yang lebih lanjut dengan <i>polishing</i> menggunakan rol yang terbuat dari <i>scotchbrite</i> material
No.8	:	<i>Mirrorfinish</i>

5.2.3 Bentuk produk Bj TK D

Bj TK D dapat berbentuk lembaran (L) atau gulungan (G).

6 Syarat mutu

6.1 Sifat tampak

Permukaan akhir dari material harus bersih, tidak terdapat adanya kotoran, dan cacat permukaan seperti penyok (*dent*), goresan (*scratch*), lubang (*holes*), laminasi, retak (*crack*), dan karat (*rust*).

6.2 Toleransi ketebalan

Toleransi ketebalan Bj TK D ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3– Toleransi ketebalan Bj TK D

Tebal (t) mm	Toleransi tebal
<0,30	±5%
$0,30 \leq t \leq 3,2$	± 4%

6.3 Toleransi lebar

Toleransi lebar Bj TK D ditunjukkan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4 – Toleransi lebar Bj TK D untuk trim edge

Ketebalan [mm]	Toleransi lebar [mm]				
	$l \leq 150$	$150 < l \leq 300$	$300 < l \leq 600$	$600 < l \leq 1200$	$1200 < l$
$t \leq 1,00$	+0,5 ; -0	+0,5 ; -0	+0,7 ; -0	+1,6,-0	+3,2,-0
$1,00 < t \leq 1,50$	+0,7 ; -0	+0,7 ; -0	+1,0 ; -0	+1,6,-0	+3,2 ; -0
$1,50 < t \leq 2,50$	+1,0 ; -0	+1,0 ; -0	+1,2 ; -0	+1,6 ; -0	+3,2 ; -0
$2,50 < t$	+1,2 ; -0	+1,2 ; -0	+1,5 ; -0	+1,6 ; -0	+3,2 ; -0

Tabel 5 – Toleransi lebar Bj TK D untuk milledge

Jenis kondisi tepi	Batas atas	Batas bawah
MillEdge	30 mm	0 mm

6.4 Toleransi panjang lembaran

Toleransi Panjang Bj TK D berbentuk lembaran ditunjukan pada Tabel 6.

Tabel 6 - Toleransi panjang Bj TK D

Panjang (p), mm	Toleransi panjang, mm	
	Maksimum	Minimum
$p \leq 1830$	4,8	0
$p > 1830$	$0,0025 \times p$	0

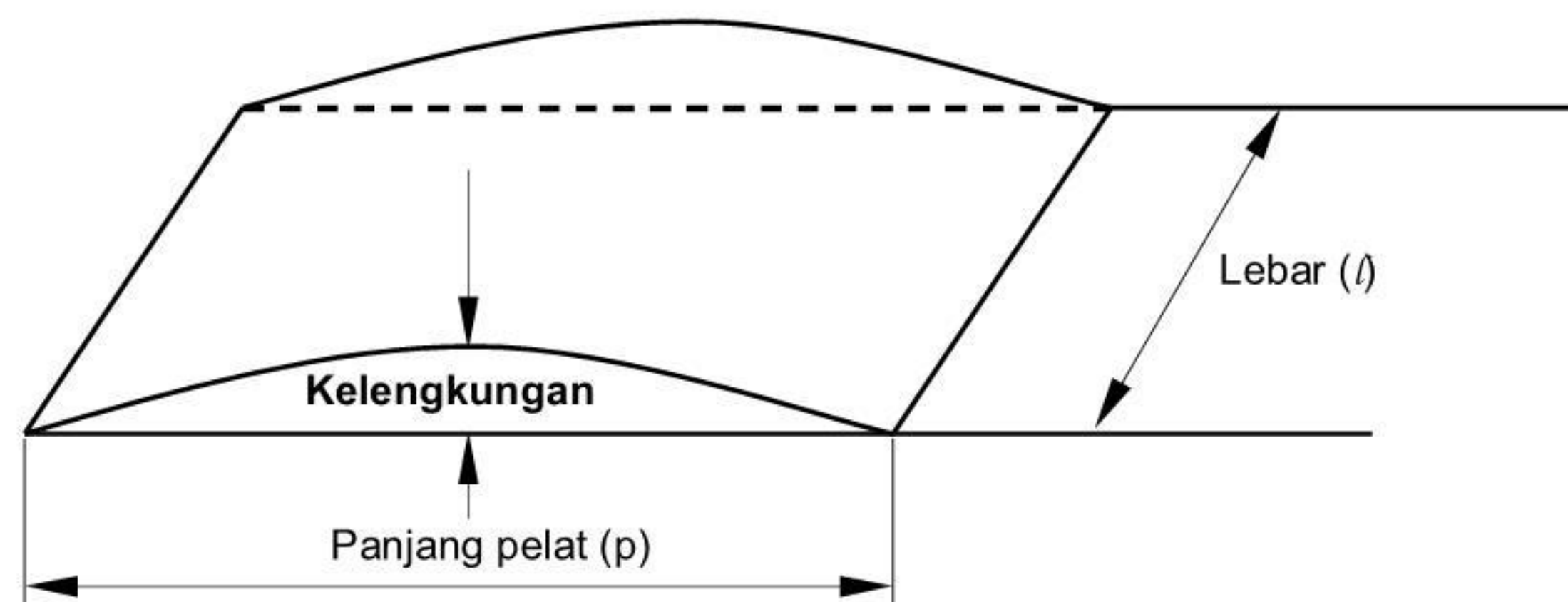
6.5 Toleransi bentuk

6.5.1 Kerataan

Toleransi terhadap variasi kerataan (*flatness*) dari permukaan Bj TK D harus sesuai dengan Tabel 7 dengan cara pengukuran sesuai dengan Gambar1.

Tabel 7 – Toleransi kerataan permukaan Bj TK D

Standar kerataan (<i>flatness</i>) tanpa melalui <i>leveler</i> (<i>stretcher-leveled</i>)			
Tebal (t) [mm]	Lebar (l) [mm]	Toleransi kerataan* [mm]	
t < 1,57	l ≤ 1524	10	
	l > 1524	12	
t ≥ 1,57	l ≤ 1524	10	
	l > 1524	12	
Standar kerataan (<i>flatness</i>) setelah melalui <i>leveler</i> (<i>stretcher-leveled</i>)			
Tebal (t)[mm]	Lebar (l) [mm]	Panjang (p) [mm]	Toleransi kerataan* [mm]
t ≤3,2	l < 1219	p< 2438	3,2
		p≥ 2438	6,4
	l ≥ 1219	p< 2438	6,4
		p≥ 2438	6,4
KETERANGAN: * Deviasi maksimum terhadap bidang/permukaan horizontal			



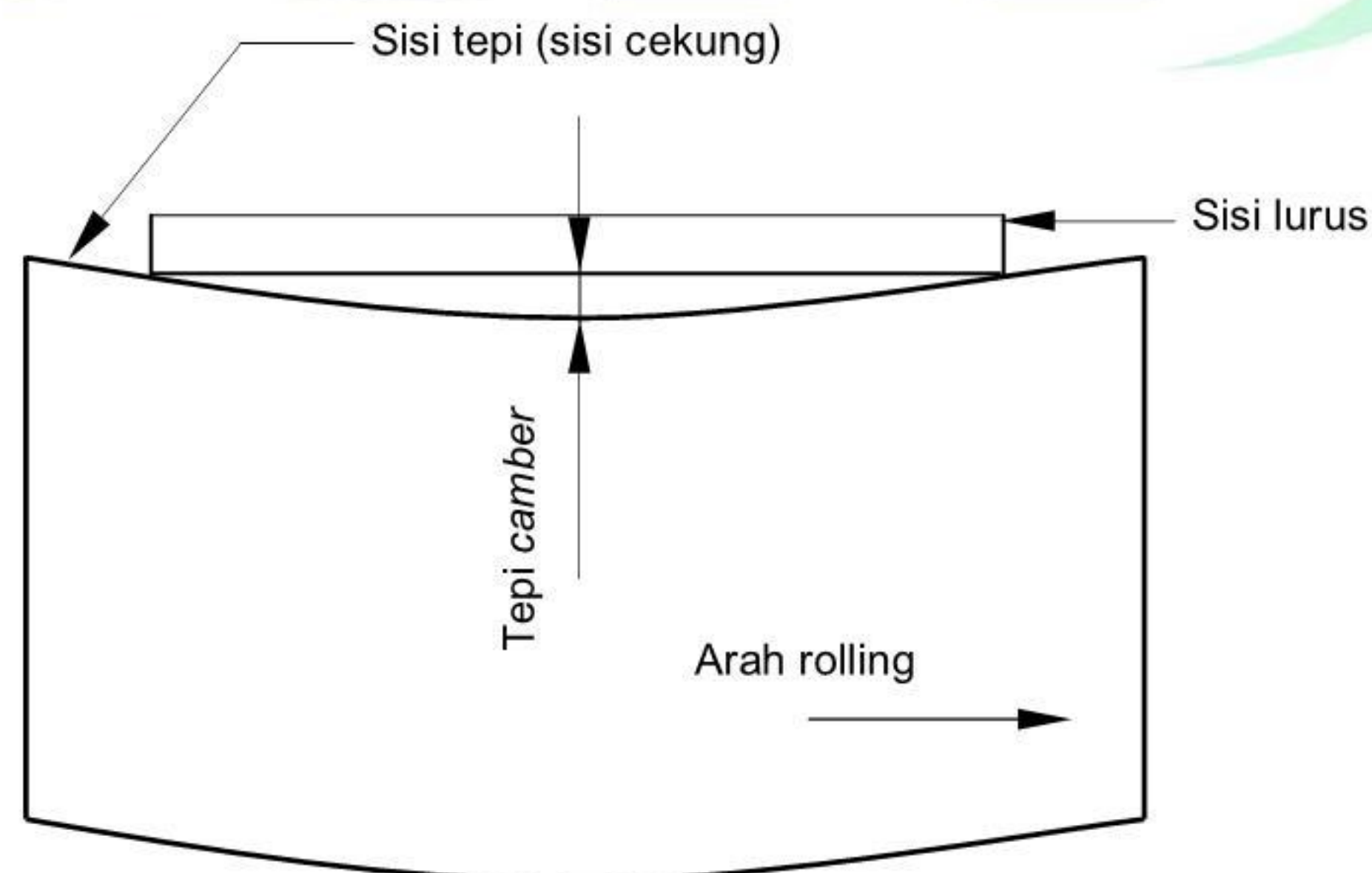
Gambar 1 – Cara pengukuran penentuan kerataan Bj TKD

6.5.2 Toleransi lengkung samping arah memanjang (*Camber*)

Toleransi lengkung samping arah memanjang (*camber*) untuk Bj TK D gulungan seperti tercantum dalam Tabel 8 dengan cara penentuan *camber* ditunjukkan pada Gambar 2.

Tabel 8 – Toleransi lengkung samping arah memanjang (*camber*)

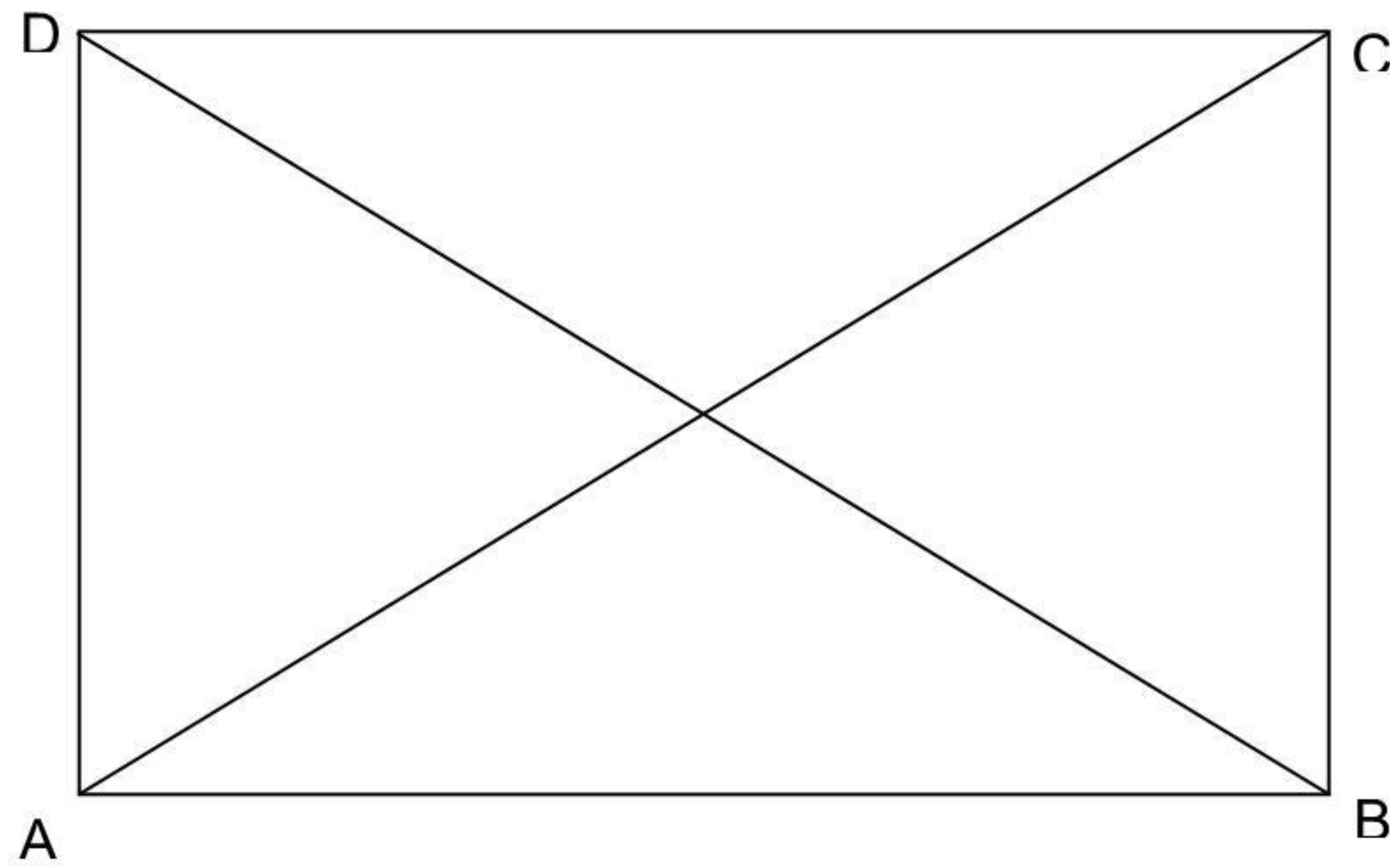
Lebar (l), mm	Toleransi per 1 000 mm panjang, mm
≤ 600	2,5
> 600	4,0



Gambar 2 – Cara pengukuran penentuan camber Bj TK D

6.5.3 Toleransi kesikuan pada Bj TK D lembaran (*squareness*)

Bentuk kesikuan dari Bj TK D lembaran ditentukan dengan mengukur selisih panjang diagonal seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3 dan nilainya tidak lebih dari 5 mm.

**KETERANGAN:**

AC : Panjang diagonal 1 (D1)

BD : Panjang diagonal 2 (D2)

 ΔD : D1-D2

Toleransi selisih antara kedua diagonal adalah maksimum 5 mm.

Gambar 3 – Cara pengukuran selisih diagonal Bj TK D L**6.6 Komposisi kimia**

Komposisi kimia Bj TK D ditunjukkan pada Tabel 9 sedangkan toleransi untuk komposisi kimia Bj TK D ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 9 - Komposisi kimia Bj TK D1

Kelas	Simbol	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Cr	%Ni	%Mo	%N	%Cu	Lain-lain
201	Bj TK D 201	0,15	5,5-7,5	0,060	0,030	1,00	16,0-18,0	3,5-5,5	-	0,25	-	-
201L	Bj TK D 201L	0,03	5,5-7,5	0,045	0,030	0,75	16,0-18,0	3,5-5,5	-	0,25	-	-
202	Bj TK D 202	0,15	7,5-10,0	0,060	0,030	1,00	17,0-19,0	4,0-6,0	-	0,25	-	-
301	Bj TK D 301	0,15	2,00	0,045	0,030	1,00	16,0-18,0	6,0-8,0	-	0,10	-	-
301L	Bj TK D 301L	0,03	2,00	0,045	0,030	1,00	16,0-18,0	6,0-8,0	-	0,20	-	-
304	Bj TK D 304	0,07	2,00	0,045	0,030	0,75	17,5-19,5	8,0-10,5	-	0,10	-	-
304H	Bj TK D 304H	0,04-0,10	2,00	0,045	0,030	0,75	18,0-20,0	8,0-10,5	-	-	-	-
304L	Bj TK D 304L	0,03	2,00	0,045	0,030	0,75	17,5-19,5	8,0-12,0	-	0,10	-	-
310S	Bj TK D 310S	0,08	2,00	0,045	0,030	1,50	24,0-26,0	19,0-22,0	-	-	-	-
316	Bj TK D 316	0,08	2,00	0,045	0,030	0,75	16,0-18,0	10,0-14,0	2,00-3,00	0,10	-	-
316L	Bj TK D 316L	0,03	2,00	0,045	0,030	0,75	16,0-18,0	10,0-14,0	2,00-3,00	0,10	-	-
316Ti	Bj TK D 316Ti	0,08	2,00	0,045	0,030	0,75	16,0-18,0	10,0-14,0	2,00-3,00	0,10	-	Ti = 5 x (C + N) min.; 0,70 maks.
317	Bj TK D 317	0,08	2,00	0,045	0,030	0,75	18,0-20,0	11,0-15,0	3,00-4,00	0,10	-	-
317L	Bj TK D 317L	0,03	2,00	0,045	0,030	0,75	18,0-20,0	11,0-15,0	3,00-4,00	0,10	-	-
321	Bj TK D 321	0,08	2,00	0,045	0,030	0,75	17,0-19,0	9,0-12,0	-	0,10	-	Ti = 5 x (C + N) min.; 0,70 maks.
347	Bj TK D 347	0,08	2,00	0,045	0,030	0,75	17,0-19,0	9,0-13,0	-	-	-	Cb = 10 x C min.; 1,00 maks.
405	Bj TK D 405	0,08	1,00	0,040	0,030	1,00	11,5-14,5	0,60	-	-	-	Al = 0,10-0,30
CATATAN: ¹ merupakan batas maksimum, kecuali disebutkan												

Tabel 9 - Komposisi kimia Bj TK D1 (lanjutan)

Kelas	Simbol	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Cr	%Ni	%Mo	%N	%Cu	Lain-lain
S40910	Bj TK D 409L	0,03	1,00	0,040	0,020	1,00	10,5-11,7	0,50	-	0,030	-	Ti = 6 x (C+N) min; 0,50 maks; Cb = 0,17
409L	Bj TK D 409LS	0,03	1,00	0,040	0,030	1,00	10,5-11,75	0,60	-	-	-	Ti = 6 x C min; 0,75 maks
409M	Bj TK D 409M	0,03	0,80-1,50	0,030	0,030	1,00	10,8-12,5	1,50	-	0,030	-	Ti = 0,75 maks.
410	Bj TK D 410	0,08-0,15	1,00	0,040	0,030	1,00	11,5-13,5	0,75	-	-	-	-
410S	Bj TK D 410S	0,08	1,00	0,040	0,030	1,00	11,5-13,5	0,60	-	-	-	-
430	Bj TK D 430	0,12	1,00	0,040	0,030	1,00	16,0-18,0	0,75	-	-	-	-
430Ti	Bj TK D 430Ti	0,03	1,00	0,040	0,030	1,00	16,0-19,0	-	-	-	-	Ti = 0,10-1,00
436	Bj TK D 436	0,12	1,00	0,040	0,030	1,00	16,0-18,0	-	0,75-1,25	-	-	Cb = 5 x C min.; 0,80 maks.
439	Bj TK D 439	0,03	1,00	0,040	0,030	1,00	17,0-19,0	0,50	-	0,030	-	(Ti+Cb) = [0,20+4(C+N)]min.; 0,75 maks.; Al = 0,15 maks.
441	Bj TK D 441	0,03	1,00	0,040	0,015	1,00	17,5-18,5	-	-	-	-	Nb = 3 x C + 0,3 min.; 1,0 maks.; Ti = 0,1-0,6
444	Bj TK D 444	0,025	1,00	0,040	0,030	1,00	17,5-19,5	1,00	1,75-2,50	0,035	-	(Ti+Cb) = 0,02 + 4 x (C + N) min.; 0,80 maks.
445	Bj TK D 445	0,02	1,00	0,040	0,012	1,00	19,0-21,0	0,60	-	0,030	0,3-0,6	Cb = 10 x (C + N) min.; 0,80 maks.
JSL Aus	Bj TK D J1	0,08	6,0-8,0	0,070	0,010	0,75	16,0-18,0	4,0-6,0	-	0,10	1,5-2,0	-
J4	Bj TK D J4	0,10	8,5-10,0	0,080	0,010	0,75	15,0-16,0	1,0-2,0	-	0,20	1,5-2,0	-
J 204 Cu	Bj TK D 204Cu	0,10	6,5-9,0	0,060	0,010	0,75	16,0-17,5	1,5-3,5	-	0,10-0,20	2,0-4,0	-
JSL T	Bj TK D JSLT	0,10	9,0-10,0	0,100	0,010	0,75	14,5-16,0	0,25-0,35	-	0,20	1,5-2,0	-
JSL U DD	Bj TK D JSLUDD	0,13	9,0-10,5	0,100	0,010	0,75	15,0-16,0	0,5-0,7	-	0,20	1,9-2,2	-
JSL U SD	Bj TK D JSLUSD	0,13	9,0-10,5	0,100	0,010	0,75	13,5-14,5	0,4-0,6	-	0,20	1,4-1,8	-
JT	Bj TK D JT	0,11	9,5-10,5	0,100	0,010	0,75	14,0-15,0	0,30	-	0,20	0,5-0,9	-
CATATAN: ¹ merupakan batas maksimum, kecuali disebutkan												

**Tabel 10 - Toleransi untuk komposisi kimia Bj TK D
(Toleransi analisa produk)**

Elemen	Batas atau kisaran maksimum, %	Toleransi	Elemen	Batas atau kisaran maksimum, %	Toleransi
Karbon	$C \leq 0,010$	$\pm 0,002$	Titanium	$Ti \leq 1,00$	$\pm 0,05$
	$0,010 < C \leq 0,030$	$\pm 0,005$		$1,00 < Ti \leq 3,00$	$\pm 0,07$
	$0,030 < C \leq 0,20$	$\pm 0,01$			
	$0,20 < C \leq 0,60$	$\pm 0,02$	Kobalt	$0,05 < Co \leq 0,50$	$\pm 0,01^B$
	$0,60 < C \leq 1,20$	$\pm 0,03$		$0,50 < Co \leq 2,00$	$\pm 0,02$
				$2,00 < Co \leq 5,00$	$\pm 0,05$
Mangan	$Mn \leq 1,00$	$\pm 0,03$			
	$1,00 < Mn \leq 3,00$	$\pm 0,04$			
	$3,00 < Mn \leq 6,00$	$\pm 0,05$	Colombium plus	$Cb \leq 1,50$	$\pm 0,05$
	$6,00 < Mn \leq 10,00$	$\pm 0,06$			
	$10,00 < Mn \leq 15,00$	$\pm 0,10$	Tantalum	$Ta \leq 0,10$	$\pm 0,02$
	$15,00 < Mn \leq 20,00$	$\pm 0,15$			
			Tembaga	$Cu \leq 0,50$	$\pm 0,03$
Fosfor	$P \leq 0,040$	$\pm 0,005$		$0,50 < Cu \leq 1,00$	$\pm 0,05$
	$0,040 < P \leq 0,20$	$\pm 0,010$		$1,00 < Cu \leq 3,00$	$\pm 0,10$
				$3,00 < Cu \leq 5,00$	$\pm 0,15$
Sulfur	$S \leq 0,040$	$\pm 0,005$		$5,00 < Cu \leq 10,00$	$\pm 0,20$
	$0,040 < S \leq 0,200$	$\pm 0,010$			
	$0,200 < S \leq 0,500$	$\pm 0,020$	Aluminium	$Al \leq 0,15$	-0,005 +0,01
				$0,15 < Al \leq 0,50$	$\pm 0,05$
Silikon	$Si \leq 1,00$	$\pm 0,05$		$0,50 < Al \leq 2,00$	$\pm 0,10$
	$1,00 < Si \leq 3,00$	$\pm 0,10$			
	$3,00 < Si \leq 6,00$	$\pm 0,15$	Nitrogen	$N \leq 0,02$	$\pm 0,005$
				$0,02 < N \leq 0,19$	$\pm 0,01$
Kromium	$4,00 < Cr \leq 10,00$	$\pm 0,10$		$0,19 < N \leq 0,25$	$\pm 0,02$
	$10,00 < Cr \leq 15,00$	$\pm 0,15$		$0,25 < N \leq 0,35$	$\pm 0,03$
	$15,00 < Cr \leq 20,00$	$\pm 0,20$		$0,35 < N \leq 0,45$	$\pm 0,04$
	$20,00 < Cr \leq 30,00$	$\pm 0,25$		$0,45 < N \leq 0,55$	$\pm 0,05$
Nikel	$Ni \leq 1,00$	$\pm 0,03$	Tungsten	$W \leq 1,00$	$\pm 0,03$
	$1,00 < Ni \leq 5,00$	$\pm 0,07$		$1,00 < W \leq 2,00$	$\pm 0,05$
	$5,00 < Ni \leq 10,00$	$\pm 0,10$			
	$10,00 < Ni \leq 20,00$	$\pm 0,15$	Vanadium	$V \leq 0,50$	$\pm 0,03$
	$20,00 < Ni \leq 30,00$	$\pm 0,20$		$0,50 < V \leq 1,50$	$\pm 0,05$
Molybdenum	$0,20 < Mo \leq 0,60$	$\pm 0,03$	Selenium	(Se) untuk semua kisaran	$\pm 0,03$
	$0,60 < Mo \leq 2,00$	$\pm 0,05$			
	$2,00 < Mo \leq 8,00$	$\pm 0,10$			

CATATAN: ^BBatas analisa produk untuk kobalt dibawah 0,05% belum diterbitkan, dan produsen harus dikonsultasikan mengenai batasan tersebut.

6.7 Sifat mekanis

Sifat mekanis Bj TK D adalah sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 11 di bawah ini.

Tabel 11–Sifat mekanis Bj TK D setelah proses *annealing*

Kelas	Simbol	Kuat tarik, min, (MPa)	Kuat luluh, min, (MPa)	Elongasi, % min,	Kekerasan, maks, (HRB)
201	Bj TK D 201	515	260	40	95
201L	Bj TK D 201L	655	260	40	95
202	Bj TK D 202	620	260	40	100
301	Bj TK D 301	515	205	40	95
301L	Bj TK D 301L	550	220	45	100
304	Bj TK D 304	515	205	40	92
304H	Bj TK D 304H	515	205	40	92
304L	Bj TK D 304L	485	170	40	92
310S	Bj TK D 310S	515	205	40	95
316	Bj TK D 316	515	205	40	95
316L	Bj TK D 316L	485	170	40	95
316Ti	Bj TK D 316Ti	515	205	40	95
317	Bj TK D 317	515	205	35	95
317L	Bj TK D 317L	515	205	40	95
321	Bj TK D 321	515	205	40	95
347	Bj TK D 347	515	205	40	92
405	Bj TK D 405	415	170	20	88
S40910	Bj TK D 409L	380	170	20	88
409L	Bj TK D 409LS	360	175	25	80
409M	Bj TK D 409M	450	275	20	90
410	Bj TK D 410	450	205	20	96
410S	Bj TK D 410S	415	205	22	89
430	Bj TK D 430	450	205	22	89
430L	Bj TK D 430L	450	205	22	89
430Ti	Bj TK D 430Ti	360	175	22	90
436	Bj TK D 436	450	240	22	89
436L	Bj TK D 436L	410	245	20	96
439	Bj TK D 439	415	205	22	89
441	Bj TK D 441	430	250	18	88
444	Bj TK D 444	415	275	20	96
445	Bj TK D 445	427	205	22	83
JSL Aus	Bj TK D J1	550	205	40	92
J4	Bj TK D J4	650	325	40	100
J 204 Cu	Bj TK D 204Cu	620	310	40	100
JSL T	Bj TK D JSLT	650	325	40	100
JSL U DD	Bj TK D JSLUDD	650	325	40	100
JSL U SD	Bj TK D JSLUSD	650	325	40	100
JT	Bj TK D JT	650	325	40	100

7 Pengambilan contoh

- a. Pengambilan contoh hanya boleh dilakukan oleh petugas yang berwenang;
- b. Petugas yang mengambil contoh harus diberi keleluasaan oleh produsen;
- c. Pengambilan contoh dilakukan secara acak di lini produksi dan atau di gudang produsen;
- d. Untuk produk yang berada di gudang produsen, harus dikelompokkan sedemikian rupa sehingga mudah diidentifikasi dan setiap kelompok sedapat mungkin dikelompokkan berdasarkan satu macam jenis, kelas, ukuran, komposisi kimia, dsb;
- e. Untuk produk gulungan sampai dengan 10 (sepuluh) gulungan dari spesifikasi/jenis yang sama, diambil satu lembar contoh untuk selebihnya tiap kelipatan 10 (sepuluh) gulungan diambil satu lembar contoh sebanyak-banyaknya 10 contoh dengan ukuran satu meter dari ujung terluar gulungan;
- f. Untuk produk lembaran berjumlah sampai dengan 3 000 lembar dari spesifikasi/jenis yang sama, diambil satu lembar contoh dan untuk selebihnya tiap kelipatan 3 000 lembar diambil 1 (satu) lembar contoh dan sebanyak-banyaknya 10 contoh.

8 Cara uji

8.1 Sifat tampak

Bj TK D dilakukan secara visual dan tanpa menggunakan alat bantu.

8.2 Pengukuran dimensi

8.2.1 Tebal

Pengukuran tebal diambil pada jarak minimum 9,5 mm dari tepi produk searah pencanaian, kecuali untuk lebar kurang dari 25,4 mm, maka pengukuran diambil pada jarak minimum 3,2 mm dari tepi produk.

8.2.2 Lebar

Untuk lebar material diukur dari arah melintang (*transverse*) pada proses pencanaian.

8.2.3 Panjang

Panjang diukur dari arah memanjang searah dengan arah pencanaian (*longitudinal*).

8.2.4 Bentuk

8.2.4.1 Uji kerataan

Uji kerataan dilakukan terhadap Bj TK D yang telah dipotong untuk diambil contohnya, diletakkan di atas meja perata tanpa tegangan. Tinggi gelombang yang ditunjukkan adalah nilai kerataan dari hasil pengukuran seperti ditunjukkan pada Gambar 1.

8.2.4.2 Uji lengkung samping

Pengukuran bentuk lengkung samping dilakukan pada Bj TK D searah dengan arah pencanaian seperti ditunjukkan pada Gambar 2.

8.2.4.3 Uji kesikuan

Bj TK D diletakkan pada bidang datar tanpa regangan, kemudian setiap diagonal Bj TK D tersebut diukur dan perbedaan dua diagonal tersebut merupakan nilai kesikuan seperti ditunjukkan pada Gambar 3.

8.3 Uji komposisi kimia

Uji komposisi kimia sesuai dengan ASTM A 751-01.

8.4 Uji sifat mekanis

8.4.1 Uji kuat tarik

Uji kuat tarik sesuai dengan SNI 0408.

8.4.2 Uji kuat luluh

Uji kuat luluh sesuai dengan SNI 0408.

8.4.3 Uji elongasi

Uji elongasi sesuai dengan SNI 0408.

8.4.4 Uji kekerasan

Uji kekerasan sesuai dengan SNI 0406 atau SNI 0409.

9 Syarat lulus uji

9.1 BjTK D Gulungan dan lembaran dinyatakan lulus uji bila memenuhi semua ketentuan syarat mutu dalam Pasal 6.

9.2 Apabila sebagian syarat mutu tidak dipenuhi, dapat dilakukan 1 (satu) kali uji ulang dengan contoh dua kali lebih banyak dari contoh pertama yang berasal dari kelompok (sesuai dengan pasal 7.d) yang sama.

9.2.1 Apabila pada hasil uji ulang ini semua syarat mutu dipenuhi, maka kelompok dinyatakan lulus uji.

9.2.2 Apabila pada hasil uji ulang ini terdapat salah satu syarat mutu yang tidak terpenuhi, maka kelompok dinyatakan tidak lulus uji.

10 Penandaan

Setiap kemasan Bj TK D gulungan dan lembaran yang sudah diperiksa diberi label dengan menyebutkan:

- Nama pabrik dan merek dagang;
- Komoditi yang menunjukkan jenis produk (kelas Bj TK D);
- Spesifikasi dari Bj TK D, lembaran atau gulungan;
- Ukuran;
- Nomor identifikasi.

Bibliografi

ASTM A 480/A 480M-06b, *General requirement for flat rolled stainless and heat resisting steel plate, sheet and strip*

ASTM A 240/A 240M-12, *Standard specification for chromium and chromium nickel stainless steel plate, sheet, and strip for pressure vessels and for general application*

ASTM A 262-10, *Standards practices for detecting susceptibility to intergranular attack in austenitic stainless steels*

ASTM A 370, *Standard test methods and definitions for mechanical testing of steel products*

JIS G-4312 (1991), *Heat resisting steel sheets and plates,*

SNI 07-3567-2006, *Baja lembaran dan gulungan canai dingin (Bj D)*

